

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

О.Ю. / Горбова О.Ю./
«__» _____ 2020г

Заведующий кафедрой ЭВМ

Б.В. / Костров Б.В.
«__» _____ 2020г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

А.В. / Корячко А.В.
«__» _____ 2020г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки

38.03.05 «Бизнес- информатика»

ОПОП академического бакалавриата

«Бизнес-информатика»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – заочная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 – «Бизнес-информатика», утвержденного 11.08.2016 (приказ № 1002).

Разработчики

ст. преп.кафедры ЭВМ С.И. Бабаев

_____/С.И. Бабаев/
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«___» _____ 2020г., протокол № _____

Заведующий кафедрой

«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ Б.В. Костров

_____/Б.В. Костров/
(подпись)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» является формирование у будущих специалистов глубоких теоретических знаний в области теории вычислительных сетей и систем телекоммуникации.

Задачи дисциплины:

- Получение системы знаний о предмете, методах и алгоритмах, применяемых в области сетевых технологий.
- Получение знаний о структуре и архитектуре современных проводных и беспроводных сетей и систем телекоммуникации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать:</u> архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационного оборудования, основы сетевых протоколов <u>Уметь:</u> настраивать коммутационное оборудование компьютерных сетей. <u>Владеть:</u> навыками работы с коммутационным оборудованием
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	<u>Знать:</u> основы организации и построения компьютерных сетей. <u>Уметь:</u> администрировать компьютерные сети и осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей. <u>Владеть:</u> навыками администрирования компьютерных сетей и навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» относится к базовой части блока №1 (Б1.Б.14) основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров направления 38.03.05 Бизнес-информатика.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре и на 2 курсе в 3 семестре по заочной форме обучения.

Пререквизиты дисциплины. Для изучения дисциплины обучаемый должен *знать:*

- основы дискретной математики и теории графов;
- основы теории кодирования.

уметь:

- преобразовывать двоичные коды чисел и выполнять арифметические и логические операции над ними;
 - анализировать самостоятельно найденную и полученную в ходе аудиторных занятий информацию;
 - выполнять задания как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.
- владеть:*
- методами и приемами анализа и отбора наиболее значимой информации.

Взаимосвязь с другими дисциплинами. Курс «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» содержательно и методологически взаимосвязан с другими курсами, такими как: «Дискретная математика», «Управление ИТ сервисами и контентом».

Программа курса ориентирована на возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков бакалавра для успешной профессиональной деятельности.

Постреквизиты дисциплины. Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы обучающемуся при освоении следующих дисциплин: : «Глобальные сети», «ИТ инфраструктура предприятия», «Программирование баз данных», «Преддипломная практика».

3 Объём дисциплины и виды учебной работы (часы)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ), 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	18,35
Лекции	6
Лабораторные работы	6
Практические занятия	4
Консультации	2
Иная контактная работа	0,35
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	125,65
Курсовая работа / курсовой проект	-
Подготовка к экзамену, консультации	8,65
Консультации в семестре	
Иные виды самостоятельной работы	117
Вид промежуточной аттестации обучающихся:	Экзамен

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

В структурном отношении программа представлена следующими разделами:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Адресация в сетях
3	Технологии канального уровня
4	Технологии коммутации

5	Технологии маршрутизации
---	--------------------------

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2.1 Введение

4.2.1.1 Основы компьютерных сетей

Проблемы распределенной обработки данных. Сравнительная характеристика сетей различных типов. Характеристики современных сетей. Обзор сетевых средств на примере ведущих производителей сетевого оборудования.

4.2.1.2 Основы организации и функционирования сетей.

Сетевые стандарты и протоколы уровней OSI-модели. Функции уровней управления сетью.

4.2.2 Адресация в сетях

Виды адресов. IP-адресация. MAC адрес. Проблемы адресации в глобальных сетях. Трансляция адресов. IPv6 адресация.

4.2.3 Технологии канального уровня

Общие сведения о передаче данных на канальном уровне. Стандарты IEEE 802. Семейство технологий Ethernet: 10BASE, 100BASE, 1000BASE, 10Gigabit Ethernet, 40/100Gbit Ethernet; Технология Token ring и FDDI.

4.2.4 Технологии коммутации

Коммутаторы и мосты. Классификация и принципы работы коммутаторов. Виртуальные локальные сети и стандарт IEEE 802.1Q, магистральные протоколы VLAN, Протокол STP. Протоколы обнаружения окружения.

4.2.5 Технологии маршрутизации

Общие сведения о маршрутизации в сетях. Классификация протоколов маршрутизации. Автономные системы. Статическая и динамическая маршрутизация. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации: RIP, (E)IGRP; маршрутизация по состоянию канала: OSPF, IS-IS; гибридные протоколы маршрутизации. Маршрутизация в глобальных сетях – EGP и BGP.

4.3 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			Всего	Лекции	Практические занятия, лабораторные работы	ИКР	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	11	1	1	-		10
2	Адресация в сетях	20	3	1	2		17
3	Технологии канального уровня	33	3	1	2		30
4	Технологии коммутации	33	3	1	2		30
5	Технологии маршрутизации	36	6	2	4		30
6	Консультации	2	2				
7	Контроль	8,65					8,65
8	Промежуточная аттестация	0,35	0,35			0,35	
	Всего:	144	18,35	6	10	0,35	125,65

Виды практических, лабораторных и самостоятельных работ

№ п/п	Раздел дисциплины	Вид работы	Содержание работы	Количество часов
1	Введение	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение литературы.	4 8
2	Адресация в сетях	Лабораторные работы	IP адресация	4
		Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение литературы. Адресация в глобальных сетях	4 7 6
3	Технологии канального уровня	Практические занятия	Способы монтажа различных кабельных соединений Создание макета сети	2 6
		Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение литературы. Изучение стандартов IEEE 802 Современные стандарты сетей	6 8 8 8
4	Технологии коммутации	Практические занятия	Расчет параметров работы STP. Реализация VLAN Реализация VTP	4 4 2
		Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение литературы. Изучение частных случаев реализации VLAN, STP	6 8 16
5	Технологии маршрутизации	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение литературы. Изучение протоколов HSRP, FSRP	6 8 16
		Практические занятия	Настройка сегмента сети под управлением протоколов RIP и EGRP Настройка сегмента сети под управлением протоколов OSPF и BGP	4 6

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания

- 1) Бабаев С.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации : метод. указ. к лаб. Работам / РГРТУ. - Рязань, 2009. - 28с.

- 2) Компьютерные сети: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: В.Н. Пржегорлинский, С.И. Бабаев, Т.И. Калинкина. - Рязань, 2016. - 80 с.

Электронные ресурсы

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВПО «РГРТУ»:

- 1) Виртуальные локальные сети на примере коммутаторов DLink [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=355> (дата обращения 01.09.2019).
- 2) Коммутаторы локальных сетей [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=1161> (дата обращения 01.09.2019).

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств приведен в Приложении А.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная:

- 1) Ручкин, В.Н. Архитектура компьютерных сетей : Учеб.пособие / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2008. - 238с.
- 2) Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 863с
- 3) Пржегорлинский, В.Н. Компьютерные сети : учеб. пособие. Ч.1. Основы сетевых технологий / В. Н. Пржегорлинский, С. И. Бабаев, Т. И. Калинкина ; РГРТУ. - Рязань, 2016. - 95с.
- 4) Сети ЭВМ и телекоммуникаций. Часть 1. Основы телекоммуникаций: учеб. пособие / С.И. Бабаев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. Рязань, 2014. - 80 с.
- 5) Андреев, В.Г. Автоматизированные информационные технологии : Учеб.пособие / В. Г. Андреев ; РГРТА. - Рязань, 2001. - 44с.

Дополнительная:

- 1) Столлингс, В. Современные компьютерные сети : Пер.с англ. / В. Столлингс. - 2-е изд. - М.: СПб.: Питер, 2003. - 783с.
- 2) Таненбаум, Э. Компьютерные сети : Пер.с англ. / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - М.: СПб.: Питер, 2003. - 992с.
- 3) Максимов, Н.В. Компьютерные сети: Учеб.пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005. - 335с.
- 4) Вишневский, В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей / В. М. Вишневский ; Ин-т пробл. передачи информ. РАН. - М.: Техносфера, 2003. - 506с.
- 5) Науманн, Ш. Компьютерная сеть. Проектирование, создание, обслуживание : Пер.с нем. / Ш. Науманн, Х. Вер. - М.: ДМК, 2000. - 332с.
- 6) Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных : Курс лекций / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; Ун-т интернет. - М., 2003. - 246с.
- 7) Олифер, В.Г. Основы компьютерных сетей / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2009. - 350с.

8) Новиков Ю.В. Основы локальных сетей [Электронный ресурс]/ Новиков Ю.В., Кондратенко С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 405 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52208.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9) Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10) Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лиманова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11) Гребешков А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребешков А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71828.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1) Основы локальных сетей [Электронный ресурс] / «ИНТУИТ». URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info> (дата обращения: 01.09.2019).

2) Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс] / «ИНТУИТ». URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info> (дата обращения: 01.09.2019).

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для реализации компетентного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы, направленные на формирование у студентов навыков коллективной работы и умения анализировать различные материалы.

Для полноценного закрепления материала, представляемого на лекционных занятиях требуется выполнение лабораторных работ, которые необходимы для проверки теоретических знаний и формирования практических навыков.

В качестве промежуточной аттестации используются опросы по результатам каждого раздела дисциплины, которые могут проходить при приеме лабораторных работ или выполнении индивидуальных заданий по материалам пройденных разделов.

Итоговый контроль проходит в виде зачета, к которому допускаются обучающиеся выполнившие и сдавшие все лабораторные работы.

Студентам рекомендуется проводить самостоятельную подготовку к лабораторным работам по материалам, прочитанным на лекциях, а также использовать сведения из основной и дополнительной рекомендуемой литературы, в том числе методических указаний к лабораторным работам.

9 Информационные технологии используемые при освоении дисциплины

При проведении лабораторных работ используется программное обеспечение:

- 1) Cisco Packet Tracer 6.0
- 2) Виртуальная среда на базе Ubuntu Unix – EVE NG

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1) Класс ПЭВМ на базе процессоров Intel или аналогичных, 1024 Mb RAM.
- 2) Интерактивная доска.
- 3) Мультимедиа-проектор.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.Б.14 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки
38.03.05 «Бизнес- информатика»

ОПОП академического бакалавриата

ОПОП - «Бизнес-информатика»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — заочная

Рязань, 2020 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимися в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением теоретического зачета.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

п/п	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или её части)</i>	<i>Вид, метод, форма оценочного мероприятия</i>
	Введение	ОПК-1,3	экзамен
	Адресация в сетях	ОПК-1,3	экзамен
	Технологии канального уровня	ОПК-1,3	экзамен
	Технологии коммутации	ОПК-1,3	экзамен
	Технологии маршрутизации	ОПК-1,3	экзамен

Показатели и критерии обобщенных результатов обучения

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать:</u> архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационного оборудования, основы сетевых протоколов <u>Уметь:</u> настраивать коммутационное оборудование компьютерных сетей. <u>Владеть:</u> навыками работы с коммутационным оборудованием
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	<u>Знать:</u> основы организации и построения компьютерных сетей. <u>Уметь:</u> администрировать компьютерные сети и осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей. <u>Владеть:</u> навыками администрирования компьютерных сетей и навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

<i>Шкала оценивания</i>	Критерий
<i>3 балла (эталонный уровень)</i>	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
<i>2 балла (продвинутый уровень)</i>	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
<i>1 балл (пороговый уровень)</i>	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
<i>0 баллов</i>	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

<i>Шкала оценивания</i>	Критерий
<i>3 балла (эталонный уровень)</i>	Задача решена верно
<i>2 балла (продвинутый уровень)</i>	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
<i>1 балл (пороговый уровень)</i>	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
<i>0 баллов</i>	Задача не решена

На промежуточную аттестацию (зачет) в 4 семестре выносится тест (10 вопросов), два теоретических вопроса и 2 задачи. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценки сформированности компетенций

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачтено»:

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета или допустившему погрешность в ответе вопросы, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении практических работ, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, набравшему 8 и более баллов при промежуточной аттестации

Оценки «не зачтено» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, набравшему менее 8 баллов при промежуточной аттестации

На промежуточную аттестацию (экзамен) в 3 семестре выносится тест, два теоретических вопроса и 2 задачи. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который набрал в сумме 15 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который набрал в сумме от 10 до 14 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме от 5 до 9 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<u>Знать:</u> архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационного оборудования, основы сетевых протоколов <u>Уметь:</u> настраивать коммутационное оборудование компьютерных сетей. <u>Владеть:</u> навыками работы с коммутационным оборудованием

Типовые тестовые вопросы:

1. Протокол IP относится к

- а) физическому уровню
- б) канальному уровню
- +в) сетевому уровню
- г) транспортному уровню

2. Пакет с запросом на установление соединения в TCP характерен:

- + а) установленным флагом SYN
- б) установленным флагом FIN
- в) установленным флагом ACK
- г) установленным флагом RST

3. Номер подтверждения (ACK) в TCP означает:

- а) отправленные пакеты
- б) отправленные байты
- + в) принятые байты
- г) принятые пакеты

4. Протокол ICMP предназначен для:

- а) передачи данных между хостами
- + б) управления передачей данных
- в) оповещения об ошибках передачи данных
- г) передачи данных между прикладными процессами внутри сетевых станций

5. Автономная система (AS) - это:

- + а) часть сети Интернет, охватывающая определенное административно-территориальное образование
- б) локальная сеть, не связанная с глобальными сетями
- в) сеть или несколько сетей, использующих один и тот же протокол маршрутизации
- г) локальная сеть с автономными источниками питания

6. DNS - это

- а) средство для назначения имен компьютерам
- б) средство для преобразования IP-адресов в MAC-адреса
- в) средство для преобразования символических имен в MAC-адреса
- + г) средство для преобразования символических имен в IP-адреса

7. Домен в DNS – это:

- а) произвольное множество доменных имен
- + б) одно доменное имя
- в) часть сети Интернет, принадлежащая некоторой организации
- г) произвольное множество доменных имен, размещенное на одном из серверов доменных имен

1. MAC-адрес является адресом:

- + а) канального уровня
- б) сетевого уровня
- в) транспортного уровня
- г) прикладного уровня

9. Доменное имя является адресом:

- а) канального уровня
- + б) сетевого уровня
- в) транспортного уровня
- г) прикладного уровня

2. Фильтр пакетов (вид межсетевого экрана) использует для принятия решений:

- а) информацию канального уровня
- б) информацию сетевого уровня
- + в) информацию транспортного уровня
- г) информацию прикладного уровня

Типовые теоретические вопросы:

1. Маршрутизация. Основные понятия. Динамическая маршрутизация.
2. стек протоколов TCP/IP.

3. Маршрутизация. Протоколы междоменной маршрутизации.
4. Межсетевые экраны. История, назначение, применение, реализация.

Типовые практические задания:

1. Для шифрования байта данных 10110110 был сгенерирован псевдослучайный код, который в битном представлении выглядит так: 01101101. Каким будет битное представление зашифрованного байта данных?
2. Необходимо ограничить прием пакетов только пакетами из сети с IP-адресом 192.168.1.0. Какую запись следует внести в список доступа на маршрутизаторе?

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<u>Знать:</u> архитектуру основных типов современных компьютерных систем и принципы построения современных операционных систем и особенности их применения. <u>Уметь:</u> реализовывать приложения для сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах. <u>Владеть:</u> современными сетевыми информационными технологиями.

Типовые тестовые вопросы:

1. На каком из уровней модели OSI работают коммутаторы Cisco серии 3560?
 - а) Прикладном;
 - б) Канальном;
 - + в) Сетевом;
 - г) Физическом.
2. IPv4 адрес представляет собой:
 - + а) 32-битовое число
 - б) 64-битовое число
 - в) 16-битовое число
 - г) 128-битовое число
3. Какая подсеть служит для коммуникаций внутри хоста в рамках протокола IPv4?
 - а) 0.0.0.0/8
 - б) 100.64.0.0/10
 - + в) 127.0.0.0/8
 - г) 172.16.0.0/12
4. Аналог поля TTL для IPv6 это:
 - + а) Hop Limit
 - б) Flow Label
 - в) Traffic Class
 - г) Packet Life

5. IPv6-подсеть, являющаяся аналогом 127.0.0.0/8 в IPv4, это:

- а) ::
- + б) ::1
- в) ::ffff:
- г) 2001::

6. Службы и протоколы, указанные в IEEE 802, находятся на уровнях модели OSI:

- + а) Физический и канальный
- б) Канальный и сетевой
- в) Прикладной и транспортный
- г) Сетевой и транспортный

7. Какой из этих протоколов относится к протоколам междоменной маршрутизации

- а) OSPF
- б) EIGRP
- в) IGRP
- + г) BGP

8. Какой из этих протоколов относится к протоколам внутридоменной маршрутизации?

- а) EGP
- б) BGP
- в) IDRP
- + г) ни один из перечисленных

9. Данные 3-4 уровня в заголовке инкапсулированного в кадр пакета используются чтобы определить членство в VLANе при следующем варианте обозначения принадлежности:

- + а) Protocol-based
- б) MAC-based
- в) port-based
- г) authentication based

10. Какого типа VPN не существует?

- а) Канального уровня
- б) Сетевого уровня
- + в) Прикладного уровня
- г) Сеансового уровня

Типовые теоретические вопросы

1. Сетевые стандарты и протоколы уровней OSI-модели.
2. IP-адресация. IPv4, IPv6.
3. Общие сведения о передаче данных на канальном уровне. Стандарты IEEE 802.
4. Классификация и принципы работы коммутаторов.
5. Виртуальные локальные сети и стандарт IEEE 802.1Q, магистральные протоколы VLAN.
6. Протокол STP. Протоколы обнаружения окружения.
7. Маршрутизация. Протокол EIGRP.
8. Общие сведения о маршрутизации в сетях. Классификация протоколов маршрутизации.

9. Статическая и динамическая маршрутизация. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации.

10. Маршрутизация в глобальных сетях – EGP и BGP.

Типовые практические задания

3. Составьте запись для таблицы маршрутизации, которая указывает, что пакеты, адресованные в сеть 77.243.110.0 и маской 255.255.255.0 должны передаваться маршрутизатору 192.168.0.2 через интерфейс 192.168.0.1

4. Вычислить номер сети и узла для адреса 11000000 10101000 00000001 00000010₂ и маски 11111111 11111111 11111110 00000000₂.